



⑫ 公開特許公報(A) 平4-79007

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 5/31

識別記号

A

庁内整理番号

7326-5D

⑭ 公開 平成4年(1992)3月12日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑬ 発明の名称 薄膜磁気ヘッド

⑯ 特 願 平2-192668

⑰ 出 願 平2(1990)7月20日

⑱ 発 明 者 大 毛 忠 信 神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社コンピュータ製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 宮 園 純 一

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) 基板上に、順次下部磁極、ギャップ層、第1の絶縁層、渦巻状の導体コイル、第2の絶縁層、上部磁極、保護層を積層し、かつ上記導体コイルの両端に接続された接続配線を有する薄膜磁気ヘッドにおいて、上記上部磁極の面積を導体コイルの両端及び後端を被う如く大きくしたことを特徴とする薄膜磁気ヘッド。

(2) 基板上に、順次下部磁極、ギャップ層、第1の絶縁層、渦巻状の導体コイル、第2の絶縁層、上部磁極、保護層を積層し、かつ上記導体コイルの両端に接続された接続配線を有する薄膜磁気ヘッドにおいて、接続配線における導体コイルとの接続部分側を広げて、導体コイルのほぼ全体を被う被い部分を形成したことを特徴とする薄膜磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、薄膜磁気ヘッド、特に放熱構造に関するものである。

(従来の技術)

第3図は通常の薄膜磁気ヘッドの形状を示す構成図であり、図において、1は基板、2は第1の絶縁層、3は導体コイル、4は上部磁極、5は保護層、6は接続配線であり、この薄膜磁気ヘッドは、基板1上に下部磁極、ギャップ層、第1の絶縁層2、導体コイル3、第2の絶縁層、及び上部磁極4、保護層5を順次積層して成る。この場合、上部磁極4の大きさは、導体コイル3の前部のみ形成されており、磁路を形成するのに必要最少限の大きさである。

次に動作について説明する。第3図において、接続配線6を介して導体コイル3に通電することにより上部磁極4の先端と下部磁極との間に磁束が発生して磁気媒体に情報の書き込みがなされる。また、磁気媒体からの磁束が下部磁極と上部磁極4を介して導体コイル3に交差し、情報が電気信

号として導体コイル3から接続配線6を介して取出される。導体コイル3に発生したジュール熱は、上部磁極4、第1の絶縁層2等を介して外部に放散される。

(発明が解決しようとする課題)

従来の薄膜磁気ヘッドは、以上のように構成されているので、導体コイル3の発熱に対する対策がされておらず、強い磁界を発生させるため大きな電流を導体コイル3に流した場合、薄膜磁気ヘッドの発熱が問題であった。

また、これによる温度上昇は、記録信号再生時に導体コイル3より発生する熱雑音をより大きくする問題点があった。

そこで従来技術として「特開昭60-175206」が存在するが、この技術は下部磁極の面積を増大し、導体コイル3と一体化する事により放熱効果を改善したものである。

しかしながら、この従来の技術では、下部磁極が導体コイル3の一部をなすため、浮遊容量が増大し、共振周波数の高い薄膜磁気ヘッドを作る事

が難しい欠点がある。また、下部磁極は導体コイル3の下地となっているので熱を外部に放散するのに一旦蓄熱するので放熱効果があまり得られないという欠点があった。

この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、導体コイルよりの発熱を効率良く外部に放熱し、薄膜磁気ヘッドの温度上昇をおさえ、書き込み時に大きな磁界発生を可能とする。また、再生時には、内部発生雑音の小さな薄膜磁気ヘッドを得る事を目的とする。さらに、導体コイルの面積増大が無い事より、浮遊容量の増加が少なく、共振周波数の高い薄膜磁気ヘッドを得る事を可能とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係る薄膜磁気ヘッドは、上部磁極11の面積を導体コイル3の両端及び後端を被う如く大きくした。

また、本願の別発明に係る薄膜磁気ヘッドは、接続配線6における導体コイル3の接続部分側を広げて、導体コイル3のほぼ全体を被う被い部分

を形成した。

(作用)

この発明における薄膜磁気ヘッドは、面積を大きくした上部磁極11により導体コイル3の両端及び後端を被う。

また、本願の別発明に係る薄膜磁気ヘッドは、導体コイル3の接続部分側を広げて被い部分を形成し、この被い部分12Aにより導体コイル3のほぼ全体を被う。

(発明の実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図及び第2図は本発明による薄膜磁気ヘッドを示す図であり、第3図の従来例と同じものは同一符号を付してその説明を省略する。第1図において、11は本発明の上部磁極である。この上部磁極11は、導体コイル3の前部を被う本体部分11aと、この本体部分11aの後方に延長するとともに左右に延長して導体コイル3の両端及び後端を被う被い部分11bとを有し、この被い部分11bはその両端が導体コイル3の両端よ

りはみ出して基板1の上に被着されている。

以上の構成により、導体コイル3のジュール熱は上部磁極11に伝播されて保護層5、基板1等を介して放熱される。この場合、上部磁極11は導体コイル3の上を被っているため、速く外部に放熱する。

第2図は本願の第2の発明を説明するための斜視図であり、同図において、導体コイル3の接続部分(端子)13に接続される接続配線12の端部は、前方及び片方を被う如く広い面積に成形され、その両端が導体コイル3よりはみ出して基板1まで被っており、被い部分12Aとなっている。

この被い部分12Aにより導体コイル3のジュール熱は吸収されて、保護層5、基板1等を介して放熱される。この場合も、被い部分12Aが導体コイル3の上を被っているため、速く外部に放熱する。

これにより、導体コイル3の発熱による各部の温度上昇がおさえられ、大きな書き込み電流を流す事を可能とし、強い磁界を発生させる事ができる。

また、再生動作時には、導体コイル3の温度上昇がおさえられるため、熱による内部雑音の発生が小さくなり、低雑音薄膜磁気ヘッドが可能となる。

なお、上記実施例では、上部磁極11は、両端が基板1にまで達したが、導体コイル3の両端まで延長するのみでもよく、あるいは、他の部分までを被うより大きなものとしてもよい。さらに、上部磁極11の形状は、自由に作成する事が可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、上部磁極の面積を導体コイルの両端及び後端を被う如く大きく構成し、また本願の別発明によれば、接続配線における導体コイルの接続部分側を広げて、導体コイルのほぼ全体を被う被い部分を形成するように構成したので、強い磁界を発生させるため大きな電流を導体コイルに流した場合、放熱により薄膜磁気ヘッドの発熱による温度上昇をおさえることにより導体コイルより発生する熱雑音を小さくし、また、下部磁極が導体コイルの一部をなさないた

め、浮遊容量が減少し、共振周波数の高い薄膜磁気ヘッドを作ることができる効果がある。また、導体コイルの上部側を被っているので、大きな放熱効果が期待できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

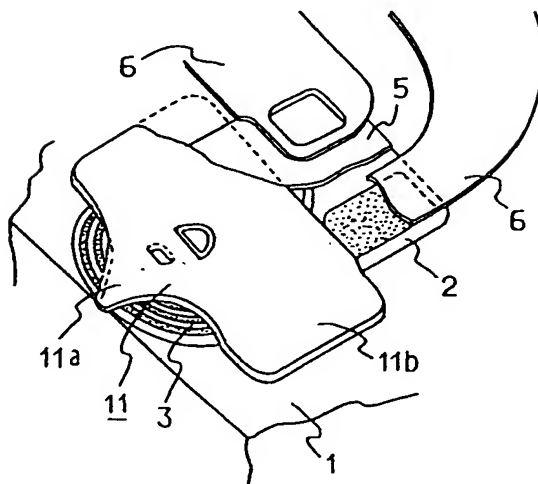
第1図はこの発明の薄膜磁気ヘッドの一実施例を示す斜視図、第2図は本願別発明の薄膜磁気ヘッドの一実施例を示す斜視図、第3図は従来の薄膜磁気ヘッドの従来例を示した斜視図である。

1は基板、2は第1絶縁層、3は導体コイル、4、11は上部磁極、5は保護層、6、12は接続配線、12Aは被い部分、13は接続部分である。

なお、図中、同一符号は、同一または相当する部分を示す。

代理人 弁理士 宮 園 純 一

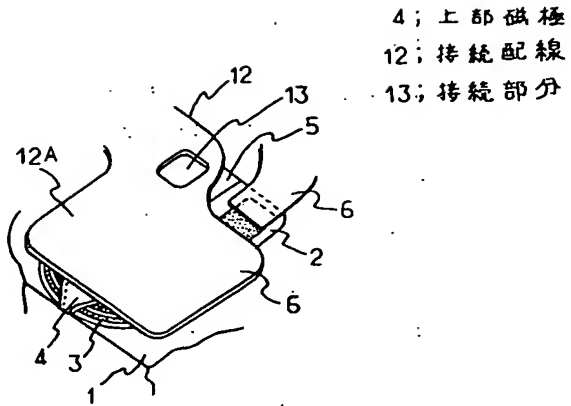
第1図



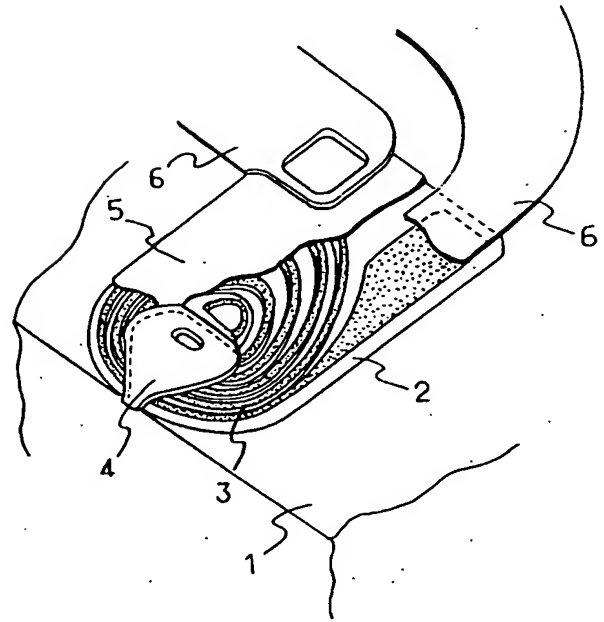
- 1. 基 板
- 2. 第1絶縁層
- 3. 導体コイル
- 5. 保護層
- 6. 接続配線

11. 上部磁極

第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**